

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	1
I. Lý do chọn đề tài.....	1
II. Mục đích nghiên cứu	2
III. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	2
3.1. Đối tượng nghiên cứu.....	2
3.2. Phạm vi nghiên cứu:.....	3
IV. Phương pháp nghiên cứu	3
NỘI DUNG	4
I. CƠ SỞ LÝ LUẬN	4
1. Thuyết kiến tạo (Constructivism) trong dạy học	4
2. Tầm quan trọng của ứng dụng CNTT theo định hướng của Bộ GD&ĐT	4
3. Kết nối lý thuyết kiến tạo với ứng dụng mô phỏng và trí tuệ nhân tạo trong dạy học	6
II. CƠ SỞ THỰC TIỄN	6
III. NỘI DUNG THỰC NGHIỆM.....	7
1. Sử dụng phần mềm mô phỏng PHET	7
2. Sử dụng phần mềm mô phỏng Nobook	14
3. Tạo phiếu học tập thông minh, Infographic, trò chơi đơn giản bằng công cụ ChatGPT và Gemini.	16
4. Số hóa học liệu bằng công cụ NotebookLM tạo mindmap, video tổng hợp kiến thức và bài kiểm tra trực tuyến.....	23
IV. KẾT QUẢ ÁP DỤNG SÁNG KIẾN.....	26
1. Khảo sát trước và sau khi tác động	26
2. Nội dung khảo sát cảm nhận của học sinh	27
V. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ	30
1. Kết luận	30
2. Khuyến nghị:	30
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	32

MỞ ĐẦU

I. Lý do chọn đề tài

Trong bối cảnh đổi mới giáo dục theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, việc chuyển từ phương pháp dạy học truyền thụ kiến thức một chiều sang phát triển phẩm chất và năng lực học sinh là yêu cầu cốt lõi. Đối với môn Khoa học tự nhiên (KHTN) ở cấp Trung học cơ sở, đặc biệt là mạch năng lượng và sự biến đổi hay chính là lĩnh vực Vật lí, định hướng này đòi hỏi giáo viên phải không ngừng đổi mới phương pháp dạy học nhằm giúp học sinh hiểu bản chất các hiện tượng tự nhiên, thay vì chỉ ghi nhớ kiến thức một cách máy móc.

Qua quá trình trực tiếp giảng dạy, tôi nhận thấy rằng học sinh gặp nhiều khó khăn khi học các kiến thức liên quan đến mạch năng lượng và sự biến đổi. Đây là những nội dung mang tính trừu tượng cao, nhiều đại lượng không thể quan sát trực tiếp, trong khi các quá trình biến đổi lại diễn ra liên tục và phức tạp. Việc sử dụng các phương pháp dạy học truyền thống như bảng phấn, hình vẽ tĩnh hoặc diễn giải bằng lời nói không đủ để mô tả đầy đủ bản chất của hiện tượng, khiến học sinh khó hình dung, dễ hiểu sai hoặc học thuộc một cách máy móc.

Bên cạnh đó, việc tổ chức thí nghiệm trong dạy học mạch năng lượng và sự biến đổi ở nhà trường còn gặp nhiều hạn chế như: thiếu thiết bị, khó triển khai với lớp học đông học sinh, một số thí nghiệm khó quan sát rõ ràng hoặc tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn. Điều này làm giảm cơ hội để học sinh được trải nghiệm, khám phá – trong khi đây là yếu tố quan trọng để hình thành kiến thức và phát triển năng lực theo định hướng của chương trình mới.

Trước thực trạng đó, việc ứng dụng các phần mềm mô phỏng như PhET Interactive Simulations (PHET) và Nobook trong dạy học KHTN là một giải pháp hiệu quả. Các phần mềm này cho phép tái hiện các hiện tượng Vật lí một cách trực quan, sinh động; học sinh có thể trực tiếp thao tác, thay đổi điều kiện thí nghiệm và quan sát kết quả. Nhờ đó, các kiến thức trừu tượng trở nên dễ hiểu, góp phần nâng cao hứng thú và hiệu quả học tập.

Ngoài ra, trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục hiện nay, sự phát triển mạnh mẽ của trí tuệ nhân tạo đã mở ra nhiều cơ hội đổi mới phương pháp dạy học. Việc sử

dụng các công cụ AI như Chat GPT, Gemini và NotebookLM không chỉ hỗ trợ giáo viên trong việc thiết kế bài giảng, xây dựng học liệu mà còn giúp học sinh chủ động tìm hiểu kiến thức, phát triển năng lực tự học và cá nhân hóa quá trình học tập.

Từ những khó khăn trong thực tiễn giảng dạy, cùng với yêu cầu đổi mới giáo dục và xu hướng ứng dụng công nghệ hiện đại, tôi nhận thấy rằng việc kết hợp mô phỏng và trí tuệ nhân tạo AI trong dạy học KHTN là một hướng đi cần thiết và có tính khả thi cao. Giải pháp này không chỉ giúp học sinh hiểu sâu kiến thức mà còn góp phần phát triển năng lực tư duy khoa học, năng lực giải quyết vấn đề và năng lực số.

Xuất phát từ những lý do trên, tôi quyết định lựa chọn và thực hiện đề tài:

“Ứng dụng phần mềm mô phỏng và công cụ AI trong dạy học KHTN mạch năng lượng và sự biến đổi nhằm nâng cao hiệu quả tiếp thu kiến thức và phát triển năng lực học sinh THCS.”

II. Mục đích nghiên cứu

Nghiên cứu này nhằm ứng dụng các phần mềm mô phỏng như PhET, Nobook kết hợp với các công cụ trí tuệ nhân tạo như ChatGPT, Gemini và NotebookLM trong dạy học mạch năng lượng và sự biến đổi trong môn KHTN ở THCS.

Từ đó, hỗ trợ giáo viên đổi mới phương pháp dạy học, nâng cao chất lượng giảng dạy và đáp ứng yêu cầu chuyên đổi số trong giáo dục hiện nay. Đồng thời, giúp trực quan hóa các hiện tượng Vật lí, đặc biệt là các quá trình khó quan sát hoặc trừu tượng, góp phần làm rõ bản chất kiến thức. Tạo điều kiện để học sinh được tương tác, thao tác, khám phá và hình thành kiến thức một cách chủ động thay vì học thụ động.

III. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

3.1. Đối tượng nghiên cứu

- Các mô phỏng của phần mềm PhET và Nobook trong lĩnh vực Vật lí thuộc môn KHTN ở cấp THCS.
- Các công cụ trí tuệ nhân tạo: ChatGPT, Gemini và NotebookLM.

3.2. Phạm vi nghiên cứu:

- Về nội dung: Tập trung vào các kiến thức thuộc lĩnh vực Vật lí trong môn KHTN THCS, đặc biệt là các nội dung có tính trừu tượng, khó quan sát, tiềm ẩn nhiều nguy hiểm và cần đến sự hỗ trợ của mô phỏng để trực quan hóa như: Cơ học, năng lượng và điện từ.....
- Về khách thể thực nghiệm: Học sinh trường THCS Ngũ Hiệp cụ thể học sinh (HS) lớp 6A11 và 8A10.

IV. Phương pháp nghiên cứu

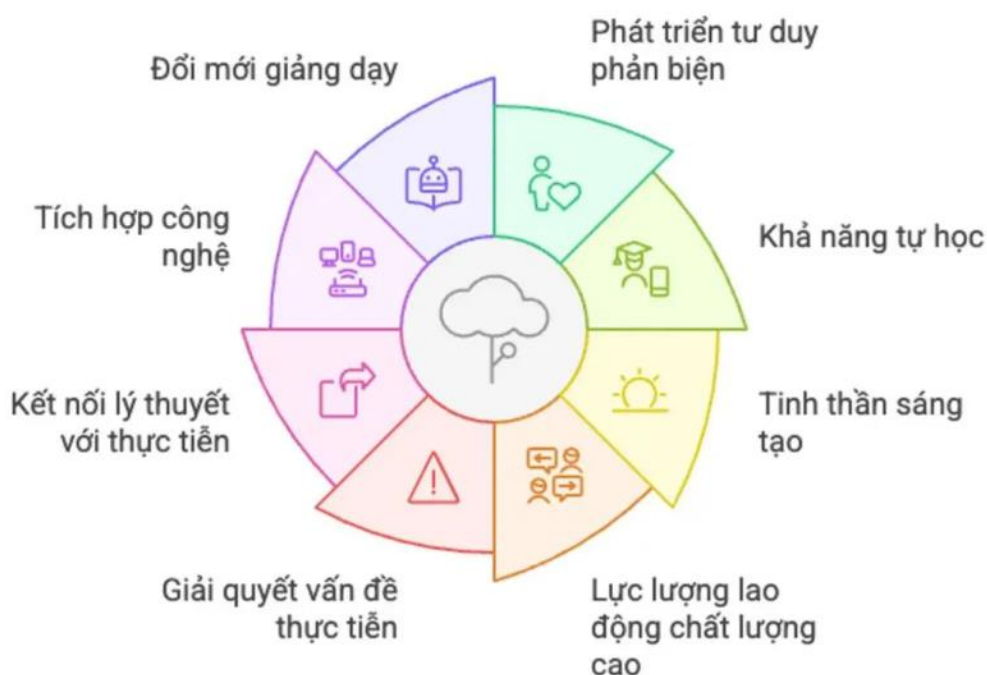
- Phương pháp nghiên cứu lý luận: Nghiên cứu tài liệu về đổi mới dạy học, ứng dụng CNTT, mô phỏng và AI trong giáo dục.
- Phương pháp điều tra, khảo sát: Tìm hiểu thực trạng học tập của học sinh và việc dạy học KHTN mạch năng lượng và sự biến đổi tại lớp.
- Phương pháp thực nghiệm sư phạm: Tổ chức dạy học có ứng dụng PhET, Nobook và các công cụ AI như ChatGPT, Gemini, NotebookLM.
- Phương pháp quan sát sư phạm: Theo dõi quá trình học tập, mức độ tham gia và hứng thú của học sinh.
- Phương pháp phân tích, so sánh: Đánh giá kết quả học tập trước và sau khi áp dụng sáng kiến.
- Phương pháp tổng kết kinh nghiệm: Rút ra bài học, điều chỉnh và hoàn thiện giải pháp.

NỘI DUNG

I. CƠ SỞ LÝ LUẬN

1. Thuyết kiến tạo (Constructivism) trong dạy học

Thuyết kiến tạo do Jean Piaget và Lev Vygotsky đề xuất, khẳng định rằng tri thức không phải là những thông tin được truyền đạt nguyên vẹn từ giáo viên sang học sinh, mà là kết quả của quá trình người học tự kiến tạo thông qua trải nghiệm và tương tác. Theo quan điểm này, học sinh đóng vai trò trung tâm của quá trình dạy học, còn giáo viên là người tổ chức, định hướng và hỗ trợ.



Hình 1: Tác động của phương pháp giáo dục kiến tạo

Trong dạy học Vật lí, thuyết kiến tạo có ý nghĩa đặc biệt quan trọng bởi kiến thức Vật lí gắn liền với các hiện tượng tự nhiên và thực tiễn đời sống. Nếu học sinh chỉ tiếp nhận kiến thức một cách thụ động thông qua lời giảng, các em khó có thể hiểu sâu bản chất hiện tượng. Ngược lại, khi được tham gia vào các hoạt động trải nghiệm, thí nghiệm và khám phá, học sinh sẽ chủ động xây dựng hiểu biết của mình một cách sâu sắc hơn.

2. Tầm quan trọng của ứng dụng CNTT theo định hướng của Bộ GD&ĐT

Bộ GD&ĐT đã nhấn mạnh Chuyển đổi số là một trong những nhiệm vụ trọng tâm của ngành, đặc biệt khi triển khai Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

Việc ứng dụng CNTT không chỉ là "trình chiếu slide" mà là sự thay đổi căn bản về phương pháp:

- Chuyển từ truyền thụ kiến thức sang phát triển năng lực: CNTT cung cấp các công cụ mô phỏng, phần mềm tương tác giúp học sinh tự khám phá kiến thức, giải quyết vấn đề thay vì thụ động lắng nghe.
- Trực quan hóa nội dung trừu tượng: Các phần mềm đồ họa, video 3D giúp biến những khái niệm hàn lâm thành hình ảnh sống động, dễ hiểu giúp các em hứng thú tích cực tham gia vào quá trình khám phá kiến thức.
- Cá nhân hóa học tập và đánh giá: Ứng dụng AI và các phần mềm thiết kế giúp giáo viên dễ dàng tạo ra các "phiếu bài tập thông minh", infographic tóm tắt kiến thức, hoặc các bài kiểm tra trực tuyến phù hợp với từng nhóm đối tượng học sinh.
- Nâng cao năng lực số cho cả thầy và trò: Khuyến khích học sinh sử dụng công cụ số để học tập là bước chuẩn bị cần thiết cho công dân toàn cầu trong kỷ nguyên 4.0.



Hình ảnh tập huấn chuyển đổi số trong dạy học

3. Kết nối lý thuyết kiến tạo với ứng dụng mô phỏng và trí tuệ nhân tạo trong dạy học Vật lí

Từ cơ sở của thuyết kiến tạo, có thể thấy rằng việc tổ chức cho học sinh học tập thông qua trải nghiệm và tương tác là yếu tố then chốt để hình thành tri thức bền vững. Trong dạy học Vật lí, điều này có thể được thực hiện hiệu quả thông qua việc ứng dụng các phần mềm mô phỏng như PhET và Nobook.

Các phần mềm này cho phép học sinh trực tiếp thao tác trên các mô hình thí nghiệm ảo, thay đổi các thông số và quan sát kết quả. Qua đó, học sinh không chỉ tiếp nhận kiến thức một cách thụ động mà còn chủ động khám phá, thử nghiệm và rút ra kết luận – đúng với bản chất của học tập kiến tạo.

Bên cạnh đó, việc sử dụng các công cụ trí tuệ nhân tạo như ChatGPT, Gemini và NotebookLM giúp giáo viên chủ động thiết kế học liệu số đa dạng như phiếu học tập, infographic tóm tắt kiến thức và các video mô phỏng 3D trực quan. Việc khai thác hiệu quả các công cụ này không chỉ góp phần nâng cao chất lượng bài giảng mà còn tạo môi trường học tập sinh động, hỗ trợ học sinh phát triển tư duy, khả năng tự học và năng lực số trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục hiện nay.

II. CƠ SỞ THỰC TIỄN

Ở bậc THCS, các kiến thức Vật lí chủ yếu được hình thành thông qua giờ học trên lớp. Qua quá trình học tập, học sinh từng bước tích lũy kiến thức và kỹ năng, từ đó vận dụng để giải quyết các vấn đề liên quan. Tuy nhiên, để làm được điều đó, học sinh cần có năng lực tự học, tư duy và khả năng vận dụng kiến thức. Trong thực tế, việc học của học sinh hiện nay còn mang tính thụ động, chủ yếu ghi chép và học thuộc, chưa thực sự hiểu bản chất các hiện tượng Vật lí. Bên cạnh đó, các nội dung liên quan đến năng lượng, lực, điện...thường mang tính trừu tượng, khó hình dung, trong khi việc dạy học chủ yếu vẫn dựa vào bảng phân và hình vẽ tĩnh. Điều này khiến học sinh dễ chán nản, thiếu hứng thú học tập, không tập trung và kết quả học tập chưa cao. Đồng thời, sĩ số lớp học đông cũng là một trở ngại trong việc tổ chức các hoạt động học tập tích cực, khiến giáo viên khó quan tâm đến từng đối tượng học sinh, dẫn đến sự chênh lệch về mức độ tiếp thu kiến thức trong lớp. Ngoài ra, việc tổ chức thí nghiệm thực hành còn hạn chế do

thiếu thiết bị hoặc khó triển khai, làm giảm cơ hội để học sinh được trải nghiệm và khám phá kiến thức.

Trong khi đó, nếu học sinh được tham gia các hoạt động học tập mang tính trải nghiệm, có sự hỗ trợ của các phần mềm mô phỏng như PhET, Nobook kết hợp với các công cụ AI như ChatGPT, Gemini và NotebookLM thì học sinh sẽ có cơ hội được trực tiếp khám phá, thử nghiệm, từ đó phát triển tư duy, nâng cao hứng thú học tập và khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

Từ thực trạng trên cho thấy, việc đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát huy tính tích cực của học sinh, kết hợp ứng dụng mô phỏng và trí tuệ nhân tạo là cần thiết nhằm nâng cao hiệu quả dạy học Vật lí trong môn KHTN ở THCS.

III. NỘI DUNG THỰC NGHIỆM

1. Sử dụng phần mềm mô phỏng PHET

1.1. Mục tiêu:

Mục tiêu của biện pháp này là giúp học sinh tiếp thu kiến thức một cách trực quan thông qua việc sử dụng các phần mềm mô phỏng như PhET. Qua đó, học sinh có thể quan sát các hiện tượng khoa học khó nhìn thấy trong thực tế, tham gia vào các thí nghiệm ảo, từ đó rèn luyện tư duy logic, khả năng phân tích và giải quyết vấn đề, đồng thời phát triển năng lực tự học.

1.2. Nội dung và cách thực hiện:

Trước hết, giáo viên hướng dẫn học sinh truy cập vào các phần mềm mô phỏng và lựa chọn nội dung phù hợp với bài học. Tiếp theo, giáo viên tổ chức lớp học theo hình thức làm việc nhóm, giao nhiệm vụ cụ thể cho từng nhóm học sinh, yêu cầu các em tiến hành thao tác trên mô phỏng, quan sát hiện tượng, thu thập thông tin và ghi lại kết quả.

Trong quá trình thực hiện, học sinh chủ động khám phá, thử nghiệm các tình huống khác nhau bằng cách thay đổi các thông số trong mô phỏng, từ đó rút ra nhận xét về bản chất của hiện tượng. Sau khi hoàn thành nhiệm vụ, các nhóm trình bày kết quả bằng sơ đồ, bảng hoặc chia sẻ trực tiếp trên màn hình để cả lớp cùng thảo luận.

Cuối cùng, giáo viên tổng kết, chuẩn hóa kiến thức, làm rõ các khái niệm trọng tâm và đánh giá quá trình học tập của học sinh, đặc biệt chú trọng đến khả năng hợp tác, tư duy và mức độ tham gia của các em trong hoạt động học tập.

1.3. Ví dụ

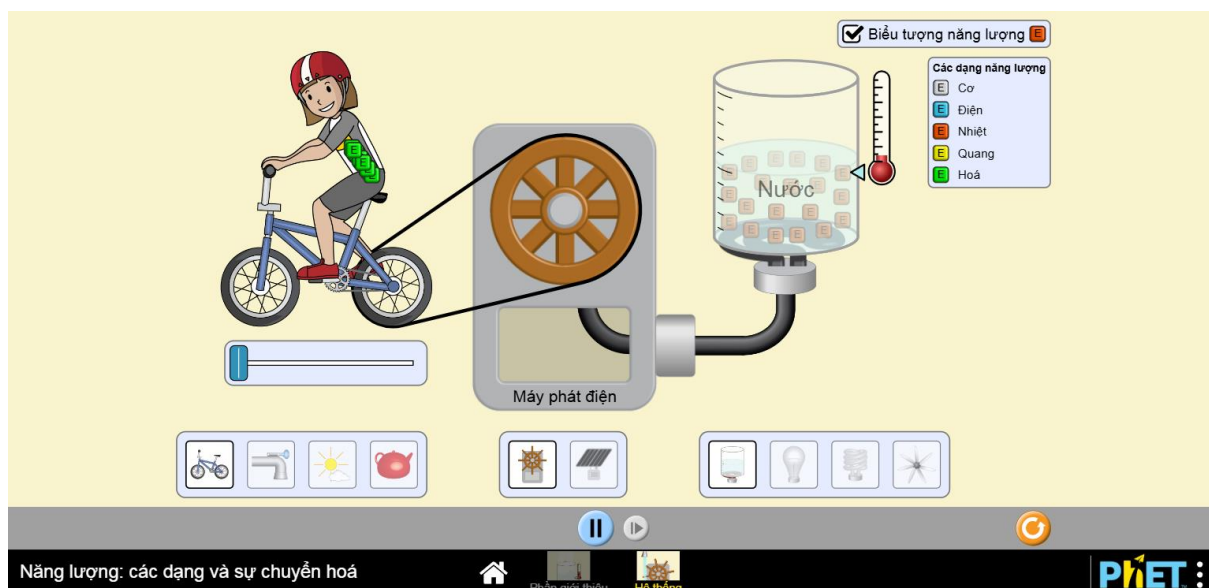
VD 1: Khi dạy học “**Bài 48: Sự chuyển hóa năng lượng**” KHTN 6 sách Kết nối tri thức (KNTT), tôi đã ứng dụng phần mềm mô phỏng PHET giúp học sinh dễ dàng nhận biết sự tồn tại của các dạng năng lượng và quá trình chuyển hóa giữa chúng.

Bước 1: Truy cập phần mềm

- Giáo viên hướng dẫn học sinh mở trình duyệt (Chrome, Cốc Cốc...)
- Truy cập trang web: <https://phet.colorado.edu>
- Chọn mục “Mô phỏng” (Simulations) hoặc tại ô tìm kiếm, nhập từ khóa: “Energy Forms and Changes” (Năng lượng và sự chuyển hóa năng lượng)

Bước 2: Mở mô phỏng

- Chọn mô phỏng tương ứng
- Nhấn “Chạy” (Play) để mở thí nghiệm
- Có thể chọn ngôn ngữ tiếng Việt để dễ sử dụng



Hình 2: Giao diện mô phỏng “Năng lượng và sự chuyển hóa”

Bước 3: Tổ chức hoạt động học tập với mô phỏng

Hoạt động 1: Khởi động – Làm quen mô phỏng

- Giáo viên yêu cầu học sinh quan sát giao diện mô phỏng

- Xác định các thành phần: nguồn năng lượng, thiết bị, thanh hiển thị năng lượng
- Học sinh thao tác thử để làm quen

Hoạt động 2: Khám phá sự chuyển hóa năng lượng

- Giáo viên giao nhiệm vụ:
 - Bật các thiết bị (đèn, quạt, máy phát...)
 - Quan sát sự thay đổi của các dạng năng lượng (nhiệt năng, cơ năng, điện năng...)
- Học sinh thao tác, quan sát và ghi nhận kết quả vào phiếu học tập
- Câu hỏi gợi ý:
 - Năng lượng đã chuyển hóa như thế nào?
 - Từ dạng năng lượng nào sang dạng nào?
 - Có hao phí năng lượng không?

Hoạt động 3: Thảo luận – Rút ra kết luận

- Học sinh trao đổi theo nhóm
- Đại diện nhóm trình bày kết quả
- Giáo viên chuẩn hóa kiến thức
- Năng lượng có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác.
- Trong quá trình chuyển hóa luôn có sự hao phí (thường dưới dạng nhiệt).

Hoạt động 4: Vận dụng

Giáo viên yêu cầu học sinh liên hệ thực tế, học sinh xác định các dạng năng lượng và sự chuyển hóa trong từng trường hợp: Quạt điện, bóng đèn, xe đạp...

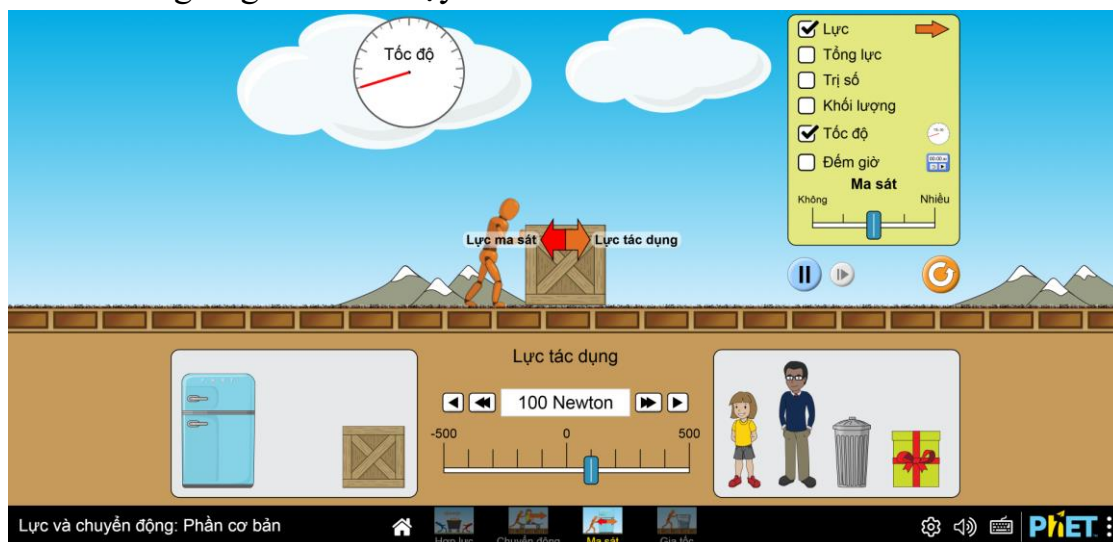


Hình 3: Học sinh lớp 6A11 tích cực tham gia hoạt động học tập trên mô phỏng

VD 2: Khi dạy học “**Bài 44: Lực ma sát**” KHTN 6 sách KNTT, tôi đã ứng dụng phần mềm mô phỏng PHET giúp học sinh hiểu được nguyên nhân sinh ra lực ma sát và làm rõ các đặc trưng của lực ma sát.

Bước 1: Truy cập phần mềm và mở mô phỏng

- Giáo viên truy cập trang web: <https://phet.colorado.edu>
- Tại ô tìm kiếm, nhập từ khóa: “Lực và chuyển động” rồi mở mô phỏng tương ứng và bấm chạy.



Hình 4: Giao diện mô phỏng dạy về lực ma sát.

Bước 2: Tổ chức hoạt động học tập với mô phỏng

Hoạt động 1: Khởi động – Nhận biết sự tồn tại của lực ma sát

Mục tiêu: Học sinh (HS) thấy được lực ma sát luôn xuất hiện khi vật chuyển động hoặc có xu hướng chuyển động.

Tổ chức:

- GV cho HS quan sát mô phỏng, kéo thùng gỗ với lực nhỏ.
- Bật hiển thị lực tác dụng và lực ma sát.

Nhiệm vụ HS:

- Trả lời câu hỏi: Khi chưa kéo mạnh, vật có chuyển động không?
- Quan sát hướng của lực ma sát so với lực kéo.

Kết luận mong đợi:

- Lực ma sát xuất hiện khi có lực tác dụng.
- Lực ma sát luôn ngược chiều chuyển động (hoặc xu hướng chuyển động).

Hoạt động 2: Tìm hiểu nguyên nhân gây ra lực ma sát

Mục tiêu: HS hiểu được nguyên nhân của lực ma sát.

Tổ chức:

- GV cho HS lên thay đổi thanh trượt “Ma sát” (từ ít → nhiều).
- Kéo cùng một lực (ví dụ: 100 N).

Nhiệm vụ HS:

- Quan sát sự thay đổi chuyển động của vật.
- So sánh khi mặt tiếp xúc “trơn” và “nhám”.
- Trả lời các câu hỏi sau:
 - Vì sao khi tăng ma sát thì vật khó chuyển động hơn?
 - Điều gì xảy ra tại bề mặt tiếp xúc?

Kết luận mong đợi:

- Lực ma sát xuất hiện do bề mặt tiếp xúc không hoàn toàn nhẵn.
- Độ nhám càng lớn → ma sát càng lớn.

Hoạt động 3: Khám phá các đặc trưng của lực ma sát

Mục tiêu: HS nhận ra các đặc điểm chính của lực ma sát.

Tổ chức:

- Giữ nguyên bề mặt, tăng dần lực kéo (0 → 200 N).

Nhiệm vụ HS:

- Trả lời các câu hỏi sau:
 - Khi nào vật bắt đầu chuyển động?
 - So sánh độ lớn lực ma sát trước và sau khi vật chuyển động.

Kết luận mong đợi:

- Lực ma sát có:
 - Phương: song song mặt tiếp xúc
 - Chiều: ngược chiều chuyển động
 - Độ lớn: phụ thuộc lực ép và tính chất bề mặt
- Có sự thay đổi trước và sau khi vật chuyển động.

Hoạt động 4: Phân loại lực ma sát

Mục tiêu: HS phân biệt được các loại lực ma sát.

Tổ chức:

GV yêu cầu HS thực hiện 3 tình huống:

TH1: Chưa chuyển động

- Tăng lực kéo nhưng vật chưa di chuyển

-> Kết luận: Xuất hiện ma sát nghỉ

TH2: Vật đã chuyển động

- Khi lực kéo đủ lớn, vật bắt đầu trượt

-> Kết luận: Xuất hiện ma sát trượt

TH3: Liên hệ thực tế (mở rộng)

- GV hỏi: Bánh xe giúp giảm ma sát như thế nào?

-> Kết luận: Có ma sát lăn (nhỏ hơn ma sát trượt)

Hoạt động 5: Vận dụng – Liên hệ thực tế

Mục tiêu: HS hiểu vai trò của lực ma sát

Nhiệm vụ:

- Nêu ví dụ:
 - Khi cần tăng ma sát
 - Khi cần giảm ma sát



Hình 5: Học sinh lớp 6A11 tham gia học tập bài “Lực ma sát”

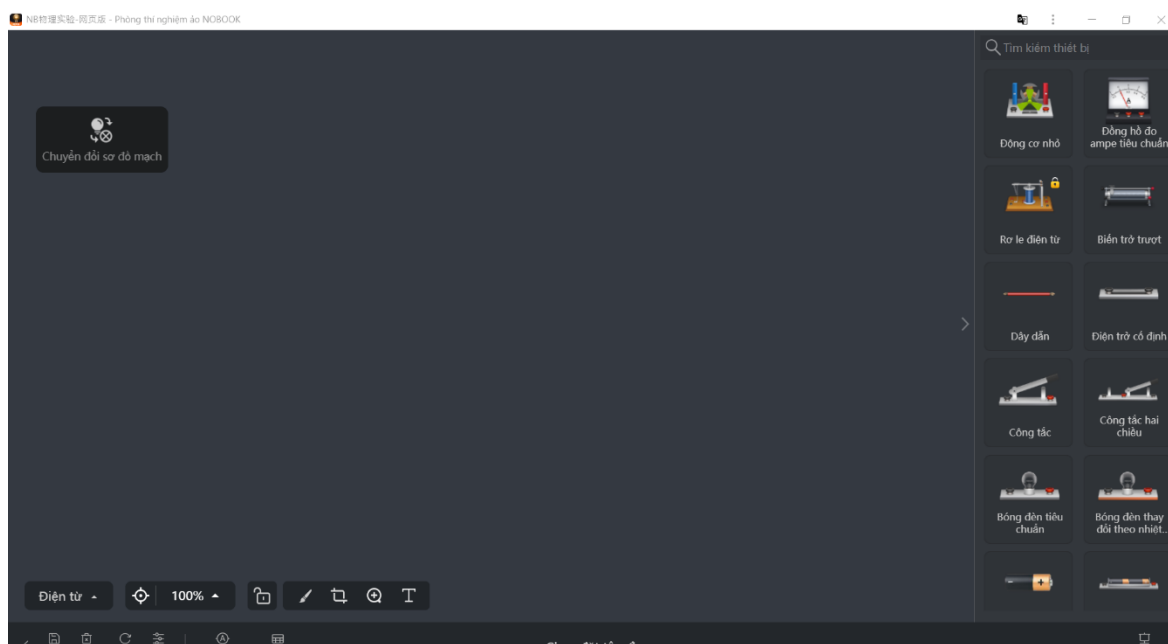
2. Sử dụng phần mềm mô phỏng Nobook

Nobook là phần mềm mô phỏng tương tự PhET, tuy nhiên có ưu điểm nổi bật là cung cấp nhiều dụng cụ và hóa chất thí nghiệm. Nhờ đó, giáo viên và học sinh không chỉ quan sát mô phỏng có sẵn mà còn có thể chủ động lắp ráp, thiết kế và thực hiện các thí nghiệm mới, góp phần phát huy tính sáng tạo và năng lực thực hành của học sinh.

Ví dụ khi học “**Bài 22: Mạch điện đơn giản**” KHTN 8 sách KNTT, tôi đã ứng dụng phần mềm mô phỏng Nobook giúp học sinh mắc được mạch điện đơn giản và biết được chiều dòng điện quy ước trong mạch điện.

Bước 1: Truy cập phần mềm

- Giáo viên hướng dẫn học sinh mở trình duyệt (Chrome, Cốc Cốc...) hoặc mở ứng dụng Nobook đã cài đặt.
- Truy cập vào phần tạo thí nghiệm mới.
- Tìm và chọn chủ đề “Điện từ”.



Hình 6: Phòng thí nghiệm ảo để tạo thí nghiệm chủ đề “Điện từ” trên Nobook

Bước 2: Tổ chức hoạt động học tập với mô phỏng

Hoạt động 1: Khởi động – Làm quen

- Giáo viên yêu cầu học sinh quan sát giao diện.
- Xác định các dụng cụ điện có trong phần mềm.
- Học sinh thao tác kéo – thả để làm quen với cách lắp ráp.

Hoạt động 2: Lắp mạch điện và quan sát hiện tượng

- Giáo viên giao nhiệm vụ:
 - Lắp mạch điện gồm pin – dây dẫn – công tắc – bóng đèn.
 - Đóng công tắc để kiểm tra đèn có sáng hay không.
- Học sinh thực hiện, quan sát và ghi kết quả.

Câu hỏi gợi ý:

- Khi nào bóng đèn sáng?
- Mạch điện cần điều kiện gì để hoạt động?

Hoạt động 3: Khám phá chiều dòng điện

- Giáo viên yêu cầu học sinh:
 - Xác định chiều dòng điện trong mạch.
 - Thử đảo cực của nguồn điện và quan sát sự thay đổi.
- Học sinh thao tác, thảo luận và trả lời:
- Câu hỏi gợi ý:
 - Dòng điện đi từ cực nào sang cực nào của nguồn?
 - Khi đảo cực nguồn, chiều dòng điện thay đổi như thế nào?

Hoạt động 4: Thảo luận – Rút ra kết luận

- Học sinh trao đổi theo nhóm, trình bày kết quả.
- Giáo viên chuẩn hóa kiến thức:
 - Mạch điện phải kín thì thiết bị mới hoạt động.
 - Dòng điện có chiều từ cực dương qua các thiết bị đến cực âm của nguồn.

Hoạt động 5: Vận dụng

- Giáo viên yêu cầu học sinh liên hệ thực tế:
 - Mạch điện trong đèn pin, quạt điện...
 - Xác định nguồn điện, thiết bị và chiều dòng điện



Hình 6: Học sinh lớp 8A10 sử dụng Nobook để học bài “Mạch điện đơn giản.”

3. Tạo phiếu học tập thông minh, Infographic, trò chơi đơn giản bằng công cụ ChatGPT và Gemini.


3.1. Mục tiêu

Chuyên hóa các định luật, minh họa các hiện tượng, quy luật Vật lí (lực, năng lượng, mạch điện...) thành các sản phẩm thị giác có độ nét cao, thẩm mỹ tốt, kích thích tối đa khả năng ghi nhớ dài hạn của não bộ đồng thời tăng tính hấp dẫn giúp HS không thấy nhàm chán.

3.2. Cách thực hiện:



- **Thiết kế phiếu học tập thông minh:** Sử dụng ChatGPT và Gemini để tạo nhanh hệ thống câu hỏi (trắc nghiệm, tự luận ngắn, bảng điền, tình huống). Nội dung được thiết kế theo hướng gợi mở, có hình ảnh minh họa và liên kết với mô phỏng, giúp học sinh vừa học vừa khám phá kiến thức.
- **Thiết kế Infographic:** Dùng ChatGPT và Gemini để xây dựng nội dung ngắn gọn, sau đó trình bày dưới dạng sơ đồ, hình ảnh trực quan (quy trình, mối quan hệ, công thức). Ví dụ: Sơ đồ hóa các dạng năng lượng và sự chuyển hóa năng lượng trong thực tế.

- **Thiết kế trò chơi:** Sử dụng ChatGPT và Gemini để tạo các trò chơi học tập đơn giản như: ô chữ, giải mã hình ảnh, câu hỏi nhanh, ... với nội dung bám sát bài học, giúp tăng hứng thú và củng cố kiến thức cho học sinh.





PHIẾU HỌC TẬP – LỰC MA SÁT

KHTN 6 – Hoạt động nhóm.


Nhóm: Thành viên:

Yêu cầu: Hãy quan sát các hình và xác định lực ma sát, nêu tác dụng của lực này (cản trở hay thúc đẩy chuyển động).




1. Khi phanh gấp, lực ma sát xuất hiện ở những chỗ nào và có tác dụng gì đối với chuyển động?

.....




2. Một người ra sức đẩy, thùng hàng vẫn đứng yên. Cản trở lực đẩy của người?

.....




3. Phải hai người mới đẩy được thùng hàng đi. Lực đẩy của họ đã thắng lực nào?

.....




4. Xe ô tô bị sa lầy. Bánh xe quay nhưng không dịch chuyển được. Tại sao? Phải làm gì để xe thoát khỏi sa lầy?

.....



5. Khi đi bộ, chân đạp lên mặt đường về phía sau làm xuất hiện lực ma sát giữa mặt đường và chân. Lực này có tác dụng gì?

.....

 1. Lực ma sát xuất hiện khi nào?

2. Lực ma sát có tác dụng gì?

3. Khi nào ma sát có lợi, khi nào có hại?

PHẦN KẾT LUẬN NHÓM.

Rút ra nhận xét chung về lực ma sát và ghi lại các kết luận của nhóm:

1. 2.

3. 4.

PHIẾU HỌC TẬP - MẠCH ĐIỆN ĐƠN GIẢN

Môn: Khoa học tự nhiên 8 Lớp: _____ Tên: _____ Ngày: __/__/__

MỤC TIÊU: Nhận biết kí hiệu, vẽ sơ đồ, xác định chiều dòng điện.



Hoạt động 1: KHỞI ĐỘNG



Vì sao bóng đèn trong phòng của em lại phát sáng khi em bấm công tắc?



Hoạt động 2: KIẾN THỨC CỐT LÕI

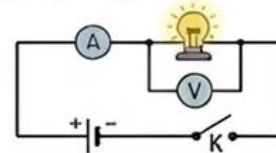
BẢNG 22.1. KÍ HIỆU SƠ ĐỒ MẠCH ĐIỆN ĐƠN GIẢN (SGK trang 91)

	TÊN THIẾT BỊ	KÍ HIỆU
1	Nguồn điện (1 pin)	
2	Nguồn điện (2 pin nối tiếp)	
3	Công tắc (mở/đóng)	
4	Bóng đèn	
5	Điện trở	
6	Dây dẫn	

NGUYÊN LÝ MẠCH KÍN & CHIỀU DÒNG ĐIỆN

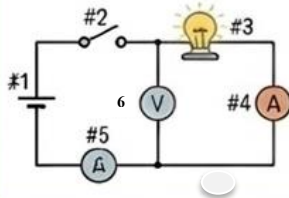
Dòng điện chỉ chạy khi mạch điện kín.
Quy ước chiều dòng điện: Chạy từ cực dương (+) qua các thiết bị, về cực âm (-) của nguồn.

Ammeter:
Ampe kế (A)
Voltmeter:
Vôn kế (V)



Hoạt động 3: HOẠT ĐỘNG KHÁM PHÁ

QUAN SÁT & GỌI TÊN



#	TÊN THIẾT BỊ
1	
2	
3	
4	
5	
6	

THỬ THÁCH VẼ DÂY NỐI



THỬ THÁCH: Hãy kết nối các kí hiệu sau bằng dây dẫn để tạo thành một mạch điện kín có 1 pin, công tắc đóng, 1 bóng đèn, 1 điện trở. Chừa khoảng trống nối dây.



Hoạt động 4: LUYỆN TẬP TỔNG HỢP

Câu 1: Chiều dòng điện được quy ước trong mạch điện đi từ cực..... qua dây dẫn, thiết bị điện đến cực.....:

- A. Dương/ Âm.
- B. Âm/ Dương
- C. Trái/ Phải
- D. Phải/ Trái

Câu 2: Hình vẽ biểu diễn mạch điện bằng các kí hiệu điện được gọi là : tương các kí hiệu điện được gọi là :

- A. Mạch điện kín
- B. Mạch điện hở
- C. Sơ đồ mạch điện
- D. Cả A và B đều đúng

THỬ THÁCH VẼ SƠ ĐỒ MẠCH ĐIỆN

Câu 3: Hãy vẽ sơ đồ mạch điện cho một chiếc đèn pin cơ bản gồm: 1 pin, 1 công tắc, 1 bóng đèn, dây nối.

Câu 4: Dòng điện là gì? Hãy kể tên 3 thiết bị điện dùng điện trong gia đình em.



Học tập vui vẻ!

PHIẾU HỌC TẬP THIẾT KẾ BỞI

Hình 7: Một số phiếu học tập đã thiết kế



LỰC ĐẨY ARCHIMEDES

1. KHÁI NIỆM LỰC ĐẨY ARCHIMEDES

\vec{F}_A (Lực đẩy Archimedes)
 \vec{P} (Trọng lực)

Định nghĩa: Lực đẩy do chất lỏng tác dụng lên vật đặt trong nó gọi là lực đẩy Archimedes.
Phương: thẳng đứng, Chiều: từ dưới lên trên.

2. ĐỊNH LUẬT ARCHIMEDES

$F_A = d \cdot V$

Trong đó:

- d là trọng lượng riêng của chất lỏng (N/m³)
- V là thể tích phần chất lỏng bị chiếm chỗ (m³).

Nội dung: Độ lớn của lực đẩy Archimedes bằng trọng lượng phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ.

3. ĐIỀU KIỆN VẬT NỔI - CHÌM

Vật nổi	Vật chìm	Vật lơ lửng
$F_A > P$ ($d_{\text{lỏng}} > d_{\text{vật}}$)	$F_A < P$ ($d_{\text{lỏng}} < d_{\text{vật}}$)	$F_A = P$ ($d_{\text{lỏng}} = d_{\text{vật}}$)

5. ỨNG DỤNG THỰC TẾ

- Tàu thuyền nổi
- Tàu ngầm
- Cơ chế nổi chìm của cá

4. XÁC ĐỊNH ĐỘ LỚN CỦA LỰC ĐẨY ARCHIMEDES (THÍ NGHIỆM)

$F_A = P - P_1$

P (Trọng lượng trong không khí) P_1 (Trọng lượng khi nhúng vật trong nước)

Dụng cụ: Lực kế, cốc nước, vật thí nghiệm, ống đồng.
Cách tiến hành: Đo trọng lượng vật trong không khí, sau đó đo khi nhúng vật trong nước.
Kết quả: $F_A = P - P_1$

PHIẾU GIAO NHIỆM VỤ VỀ NHÀ - ĐỊNH LUẬT OHM (KHTN 9)

1. LÀM VIỆC NHÓM (4 người)

2. TRUY CẬP MÔ PHÒNG PHET

<https://phet.colorado.edu/vi/simulations/circuit-construction-kit-dc>

3. THỰC HIỆN THÍ NGHIỆM

Thay đổi biến trở, đo và ghi giá trị U, I

STT	U (V)	I (A)
1		
2		
3		
5		

LẬP MẠCH (Theo Hình 11.2, trang 54 SGK)

A. VẼ ĐỒ THỊ U-I

Vẽ đồ thị U-I.
Nhận xét mối quan hệ giữa U và I.

B. NỘP BÁO CÁO

Nộp báo cáo:
Bảng số liệu + Đồ thị + Kết luận.

Hạn nộp: Lớp: Trường:



PHIẾU GIAO NHIỆM VỤ VỀ NHÀ – BÀI 8: ACID (KHTN 8)



MỤC TIÊU

Tìm hiểu tính chất hóa học của acid

TRUY CẬP MÔ PHÒNG NOBOOK



• Dụng cụ & Hóa chất có sẵn:



NHIỆM VỤ



Thiết kế thí nghiệm để chứng minh tính chất hóa học của acid theo bảng gợi ý sau:



STT	Tên thí nghiệm	CÁCH LÀM	HIỆN TƯỢNG	KẾT LUẬN
1	Acid + Chất chỉ thị			
2	Acid + Kim loại			



SẢN PHẨM

- Ảnh/Video thí nghiệm thực hiện trong mô phỏng
- Báo cáo thí nghiệm đầy đủ (với bảng đã điền)

KHTN 8 | BÀI 19: ĐÒN BẨY VÀ ỨNG DỤNG

TÁC DỤNG CỦA ĐÒN BẨY



❗ Khi chịu tác dụng lực làm quay, đòn bẩy có thể làm thay đổi hướng tác dụng của lực.

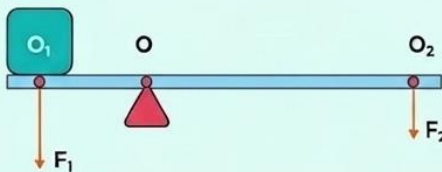
KHTN 8



CÁC LOẠI ĐÒN BẨY

Đòn bẩy loại 1

♥ Loại đòn bẩy có điểm tựa O nằm trong khoảng giữa hai điểm đặt O_1, O_2 của lực F_1 và F_2 .



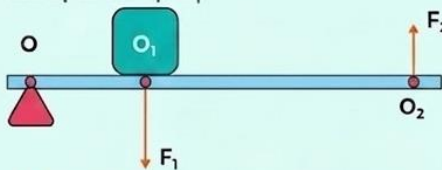
“Give me the place to stand, and I shall move the earth.”

- Archimedes

ỨNG DỤNG CỦA ĐÒN BẨY

Đòn bẩy loại 2

♥ Loại đòn bẩy có điểm tựa O nằm ngoài khoảng giữa hai điểm đặt O_1, O_2 của lực F_1 và lực tác dụng lên đòn bẩy F_2 nằm xa điểm tựa hơn vị trí của lực F_1 .



Máy bơm nước

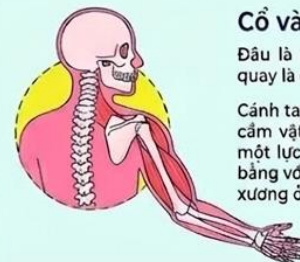
Đòn bẩy trong máy bơm nước bằng tay là đòn bẩy loại 1.

Sử dụng máy bơm nước này giúp ta lợi về lực nâng nước và thay đổi được hướng tác dụng lực theo ý con người muốn.



Đòn bẩy loại 3

♥ Loại đòn bẩy có điểm tựa O nằm ngoài khoảng giữa hai điểm đặt O_1, O_2 của lực F_1 và lực tác dụng lên đòn bẩy F_2 nằm gần điểm tựa hơn vị trí của lực F_1 .



Cổ và Cánh tay

Đầu là đòn bẩy loại 1 với trục quay là đốt sống trên cùng.

Cánh tay là đòn bẩy loại 2. Khi ta cầm vật nặng, cơ bắp sẽ tạo ra một lực giúp cánh tay nằm cân bằng với trục quay chính là khớp xương ở khuỷu tay.



Hình 8: Một số Infographic đã thiết kế

TRÒ CHƠI Ô CHỮ

Chủ đề: Hỗn Hợp Các Chất (KHTN 6)

Từ Khóa Hàng Dọc

?? ? ? ? ? ?

?

Bấm vào số thứ tự câu hỏi bên bảng ô chữ để bắt đầu!

<https://gemini.google.com/share/6dc25afc1fed>

PHIẾU BÀI TẬP: GIẢI MÃ HÌNH ẢNH

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

ĐÁP ÁN: CÂY THÔNG NOEL

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1					E				
2				D	E	F			
3			C	D	E	F	G		
4		B	C	D	E	F	G	H	
5			C	D	E	F	G		
6				D	E	F			
7					E				
8					E				
9					E				

Họ và tên:
Lớp:

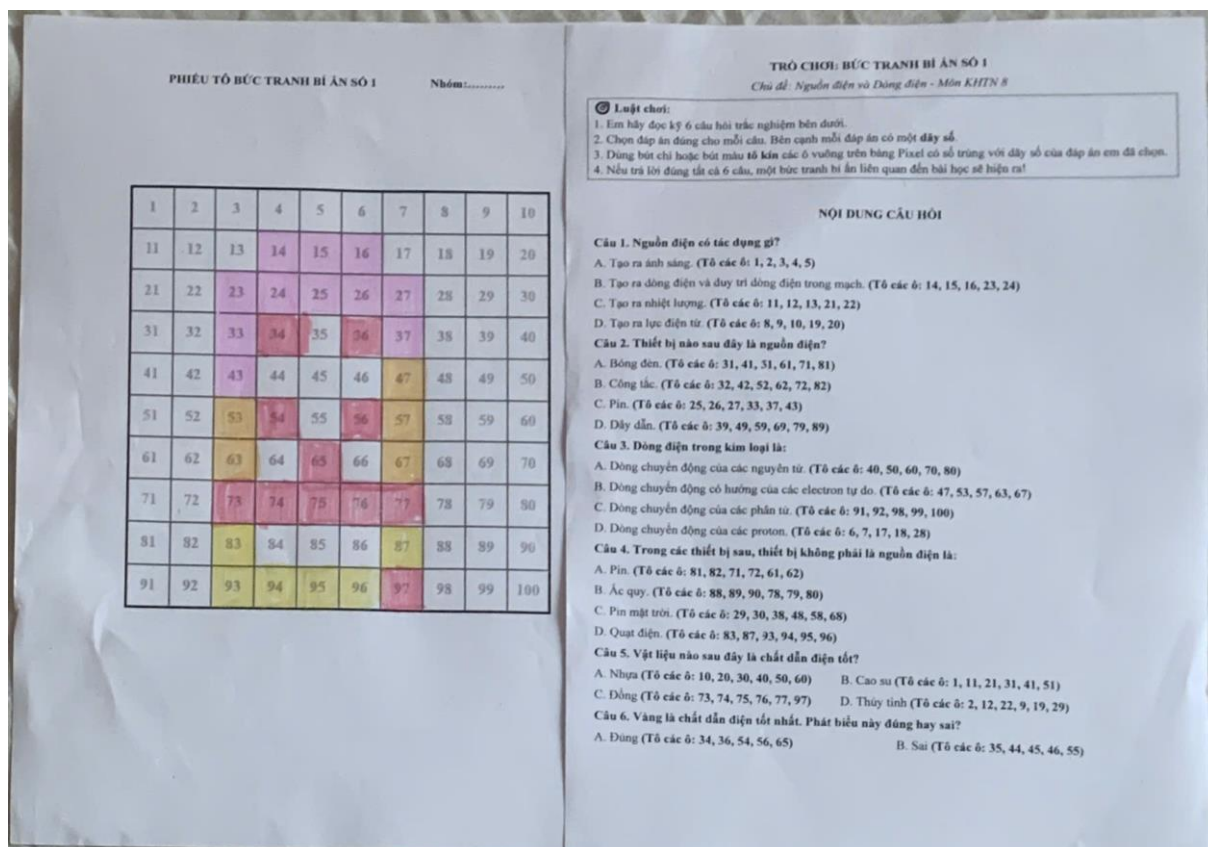
PHIẾU BÀI TẬP GIẢI MÃ HÌNH ẢNH

PHẦN 1: TRẢ LỜI CÂU HỎI

1. Hỗn hợp là:
 - A. Sự trộn lẫn của 2 hay nhiều chất
 - B. Một chất tinh khiết.
2. Nước muối là:
 - A. Hỗn hợp
 - B. Chất tinh khiết.
3. Không khí là:
 - A. Một chất
 - B. Hỗn hợp.
4. Cát trộn sỏi là hỗn hợp:
 - A. Đồng nhất
 - B. Không đồng nhất.
5. Trong hỗn hợp đồng nhất, các chất:
 - A. Phân bố đều
 - B. Phân bố không đều.
6. Có thể dùng lọc để tách:
 - A. Cát khỏi nước
 - B. Muối khỏi nước.
7. Nước đường là:
 - A. Hỗn hợp không đồng nhất
 - B. Hỗn hợp đồng nhất.
8. Muối tan trong nước là hiện tượng:
 - A. Hòa tan
 - B. Nóng chảy.
9. Nước biển gồm:
 - A. Nước và nhiều chất hòa tan
 - B. Chỉ có nước.
10. Hỗn hợp có thể tách các chất bằng:
 - A. Phương pháp vật lí
 - B. Phản ứng hóa học.

PHẦN 2: GIẢI MÃ HÌNH ẢNH

BẢNG MÃ TÔ MÀU			
Câu	Nêu chọn	Ô tô màu	Màu tô
1	A	1E, 2D, 2E, 2F	Xanh lá
	B	1A, 1B	Xanh lá
2	A	3C, 3D	Xanh lá
	B	3A, 3B	Xanh lá
3	B	3E, 3F, 3G	Xanh lá
4	A	2A, 2I	Xanh lá
	B	4B, 4C, 4D	Xanh lá
5	A	4E	Xanh lá
	B	4I	Xanh lá
6	A	4F, 4G, 4H	Xanh lá
	B	5A, 5I	Xanh lá
7	A	5C, 5D, 5E, 5F, 5G	Xanh lá
	B	6A, 6I	Xanh lá
8	A	6D, 6E, 6F	Xanh lá
	B	7A, 7I	Xanh lá
9	A	7E	Nâu
	B	8A	Nâu
10	A	8E, 9E	Nâu
	B	9A, 9I	Nâu



Hình 9: Một số trò chơi đã thiết kế và sản phẩm của học sinh

4. Số hóa học liệu bằng công cụ NotebookLM tạo mindmap, video tổng hợp kiến thức và bài kiểm tra trực tuyến.

4.1. Mục tiêu

Sử dụng công cụ NotebookLM để số hóa học liệu, tạo mindmap, video tổng hợp kiến thức và bài kiểm tra trực tuyến nhằm hệ thống hóa nội dung mạch năng lượng môn KHTN một cách logic, trực quan; hỗ trợ học sinh ôn tập hiệu quả, ghi nhớ lâu và phát triển năng lực tự học, tự đánh giá trong môi trường học tập số.

4.2. Cách thực hiện

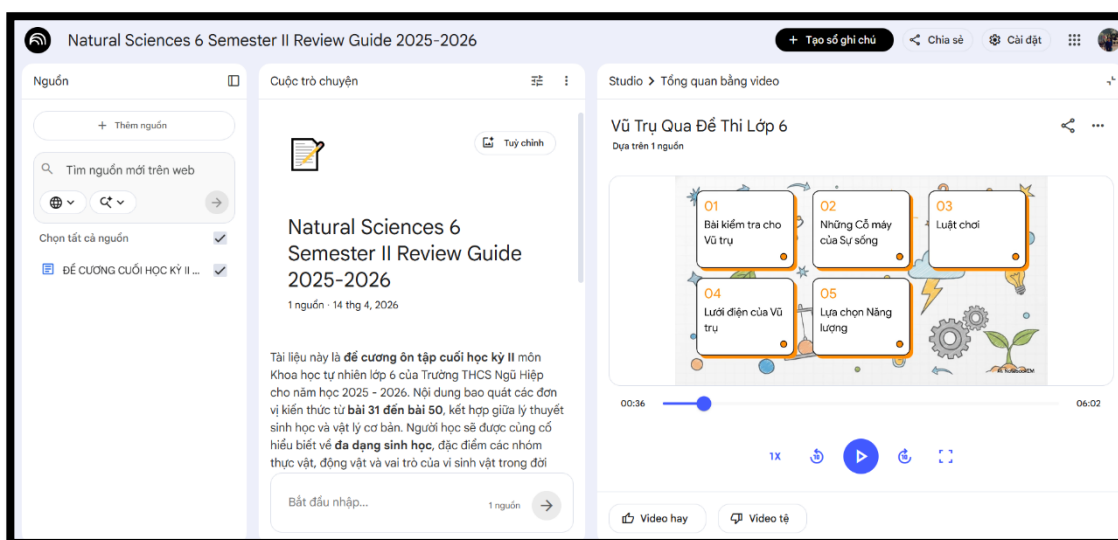
- Giáo viên tải lên tài liệu bài học (SGK, phiếu học tập, nội dung bài giảng, đề cương ôn tập...) vào NotebookLM để hệ thống hóa nội dung, trích xuất ý chính và xây dựng bộ dữ liệu học tập số.

- Sau đó chọn tính năng mong muốn như:

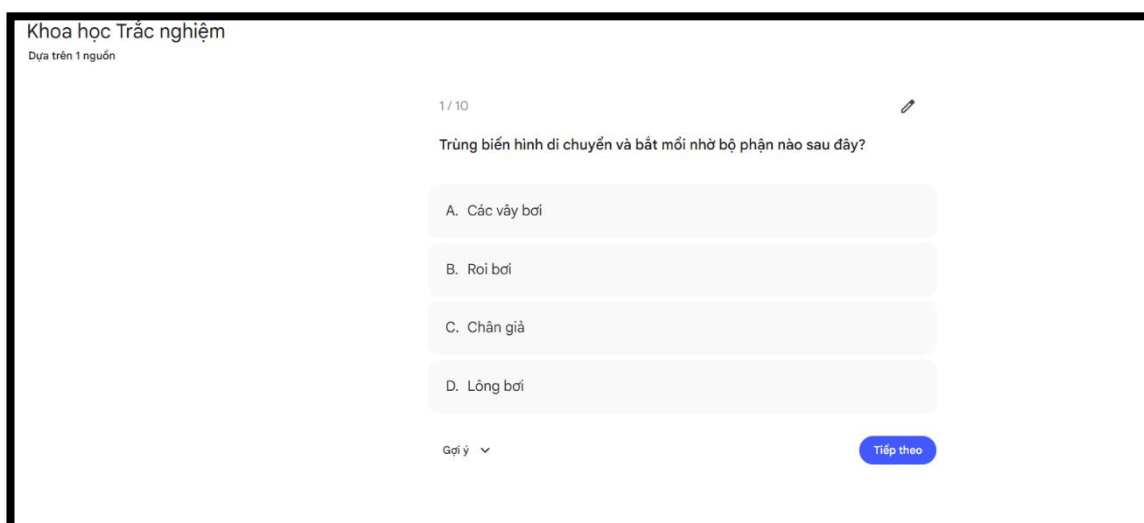
- **Tạo Mindmap:** Sử dụng NotebookLM để tóm tắt kiến thức dưới dạng sơ đồ tư duy (mindmap), thể hiện rõ các khái niệm, mối liên hệ và công thức trọng tâm giúp học sinh dễ ghi nhớ.

- **Tạo video tổng hợp kiến thức:** Khai thác tính năng tóm tắt và chuyển đổi nội dung của NotebookLM để xây dựng các video ngắn tổng hợp kiến thức, phục vụ cho việc ôn tập và tự học của học sinh.
- **Tạo bài kiểm tra trực tuyến:** Sử dụng NotebookLM để tạo bộ câu hỏi trắc nghiệm, tự luận ngắn từ nội dung đã số hóa; kết hợp với các nền tảng trực tuyến để tổ chức kiểm tra, đánh giá nhanh mức độ hiểu bài của học sinh.

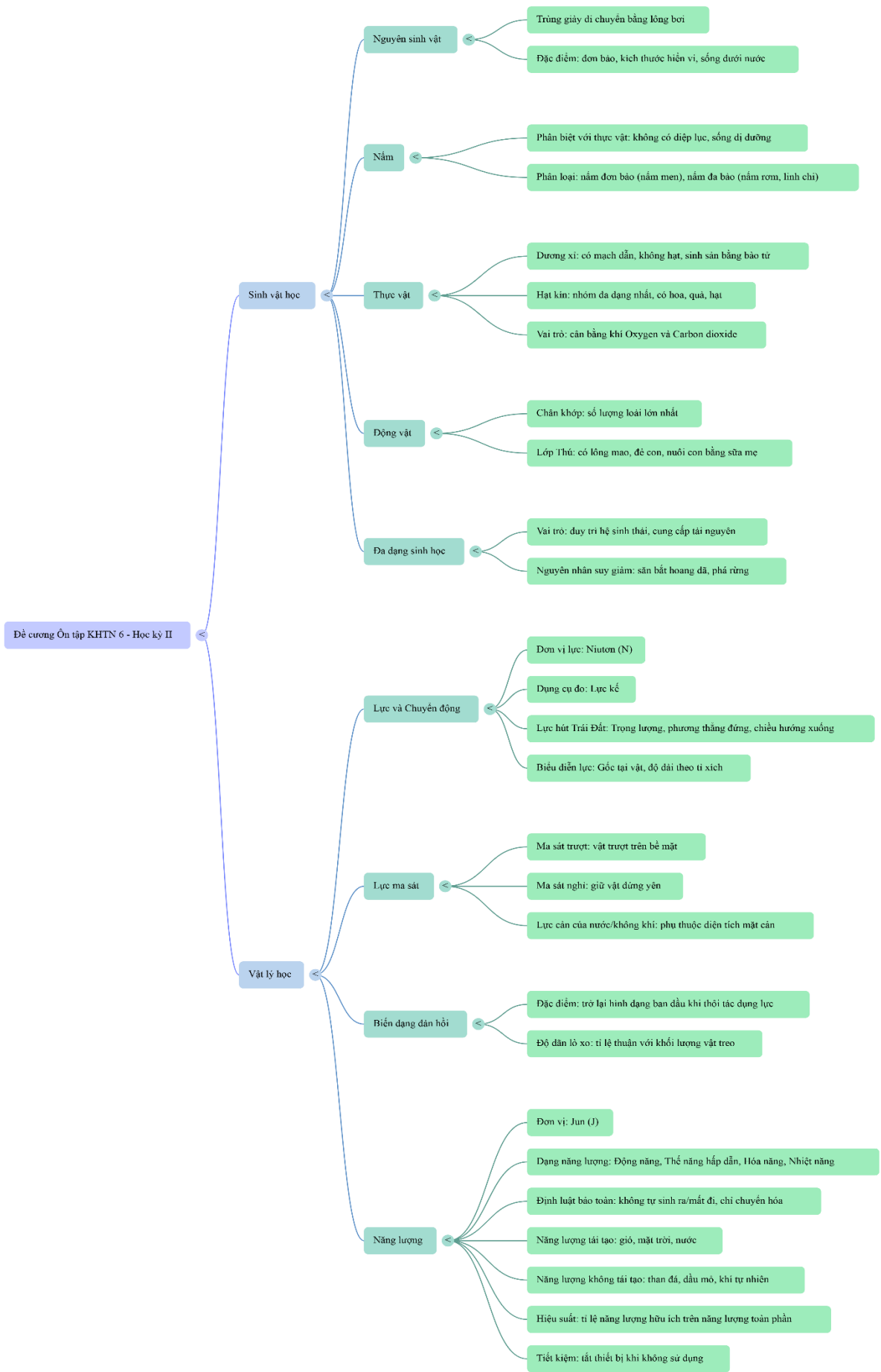
Ví dụ tạo mindmap, video tổng hợp kiến thức, bài kiểm tra trực tuyến cho HS khối 6 thông qua đề cương cuối kì được tải lên NotebookLM được minh họa như các hình dưới đây:



Hình 10: Ảnh video tổng hợp kiến thức



Hình 11: Ảnh bài trắc nghiệm khách quan



Hình 12: Sơ đồ tư duy tạo trên NotebookLM

IV. KẾT QUẢ ÁP DỤNG SÁNG KIẾN

1. Khảo sát trước và sau khi tác động

1.1. Mục đích khảo sát

Nhằm đánh giá mức độ hiệu quả của việc ứng dụng phần mềm mô phỏng, học liệu số và công cụ AI trong dạy học, tôi tiến hành khảo sát kết quả học tập của học sinh trước và sau khi áp dụng sáng kiến.

1.2. Đối tượng và hình thức khảo sát

- Đối tượng:

- o Lớp 6A11: 49 học sinh
- o Lớp 8A10: 40 học sinh

- Hình thức khảo sát:

- o Thực hiện bài kiểm tra (trắc nghiệm kết hợp tự luận ngắn).
- o Thời điểm: trước khi áp dụng sáng kiến và sau khi kết thúc quá trình thực nghiệm.

1.3. Kết quả khảo sát

a) Trước khi áp dụng sáng kiến

Kết quả cho thấy:

- Tỷ lệ học sinh đạt mức khá, giỏi còn thấp (lớp 6A11 đạt khoảng 65% và lớp 8A10 khoảng 53%), mức trung bình (lớp 6A11 khoảng 27%, lớp 8A10 khoảng 32%) còn lại là mức dưới trung bình.
- Nhiều học sinh còn gặp khó khăn trong việc hiểu bản chất hiện tượng, đặc biệt là các nội dung trừu tượng như mạch điện, năng lượng, lực...
- Khả năng vận dụng kiến thức vào bài tập còn hạn chế, học sinh còn thụ động trong học tập.

b) Sau khi áp dụng sáng kiến

Sau khi áp dụng các biện pháp (mô phỏng, học liệu số, AI), kết quả có sự chuyển biến rõ rệt:

- Tỷ lệ học sinh đạt khá, giỏi tăng lên đáng kể (lớp 6A11 tăng lên 82%, 8A10 là 74%), số học sinh yếu giảm rõ rệt (Chỉ còn khoảng 4% HS yếu trong mỗi lớp).

- Học sinh hiểu bài sâu hơn, biết giải thích hiện tượng và vận dụng kiến thức vào bài tập.
- Kỹ năng tự học, thảo luận và hợp tác được cải thiện.
- Học sinh chủ động, tích cực hơn trong quá trình học tập.

1.4. So sánh trước và sau tác động

- Kết quả học tập của học sinh có sự tiến bộ rõ rệt sau khi áp dụng sáng kiến.
- Phổ điểm có xu hướng dịch chuyển từ trung bình lên khá – giỏi.
- Điều này chứng tỏ các biện pháp đã tác động tích cực đến chất lượng dạy học và năng lực học sinh.

2. Nội dung khảo sát cảm nhận của học sinh

Để thấy được cảm nhận của HS khi áp dụng sáng kiến vào giảng dạy, tôi sử dụng bảng đánh giá với 8 nội dung, thang đo đánh giá có điểm từ 1- 5:

1: Rất không đồng ý

2: Không đồng ý

3: Bình thường

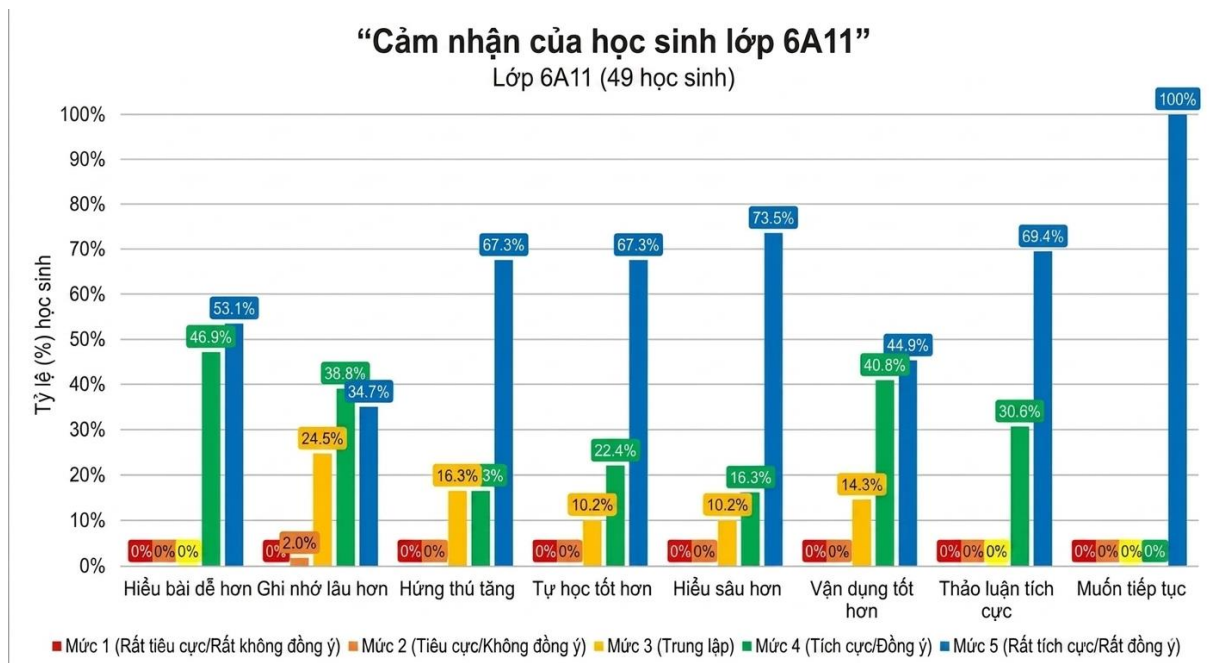
4: Đồng ý

5: Rất đồng ý

Bảng khảo sát cảm nhận của học sinh

STT	Nội dung khảo sát	1	2	3	4	5
1	Hiểu bài dễ hơn khi dùng mô phỏng					
2	Ghi nhớ lâu hơn nhờ hình ảnh/video					
3	Hứng thú học tập tăng					
4	Tự học tốt hơn					
5	Phiếu học tập giúp hiểu sâu					
6	Vận dụng kiến thức tốt hơn					
7	Tham gia thảo luận tích cực					
8	Muốn tiếp tục học theo cách này					

2.1. Kết quả khảo sát lớp 6A11

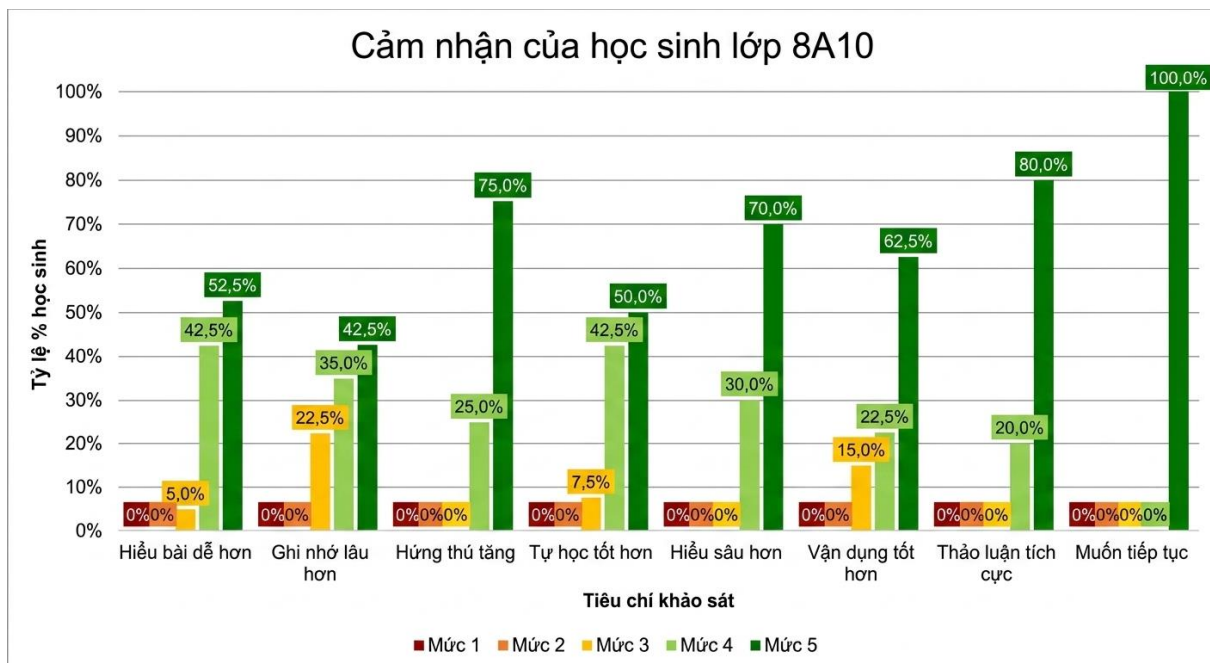


Hình 13: Biểu đồ kết quả đánh giá cảm nhận của học sinh lớp 6A11

Kết quả khảo sát cho thấy đa số học sinh đánh giá tích cực đối với việc sử dụng mô phỏng, học liệu số và công cụ AI trong học tập:

- Ở tiêu chí “Hiểu bài dễ hơn khi dùng mô phỏng”, 100% học sinh chọn mức 4 và 5, trong đó có 26/49 học sinh ($\approx 53,1\%$) chọn mức 5. Điều này chứng tỏ phương pháp giúp học sinh tiếp thu kiến thức dễ dàng hơn.
 - Tiêu chí “Ghi nhớ lâu hơn nhờ hình ảnh/video” có 36/49 học sinh ($\approx 73,5\%$) chọn mức 4–5, cho thấy học liệu trực quan hỗ trợ tốt việc ghi nhớ.
 - Với tiêu chí “Hứng thú học tập tăng”, có 41/49 học sinh ($\approx 83,7\%$) chọn mức 4–5, trong đó 33 học sinh chọn mức 5 \rightarrow thể hiện sự gia tăng rõ rệt về hứng thú học tập.
 - Các tiêu chí về năng lực như “Tự học tốt hơn”, “Vận dụng kiến thức tốt hơn” đều có trên 80% học sinh chọn mức 4–5, chứng tỏ phương pháp góp phần phát triển năng lực học sinh.
 - Đặc biệt, tiêu chí “Muốn tiếp tục học theo cách này” có 100% học sinh chọn mức 5, thể hiện sự đồng thuận và yêu thích rất cao.
- Như vậy, ở lớp 6A11, phương pháp đã giúp học sinh hiểu bài tốt hơn, hứng thú hơn và bước đầu hình thành năng lực tự học.

2.2. Kết quả khảo sát lớp 8A10



Hình 13: Biểu đồ kết quả đánh giá cảm nhận của học sinh lớp 8A10

Kết quả khảo sát lớp 8A10 cũng cho thấy xu hướng tích cực tương tự:

- Tiêu chí “Hiểu bài dễ hơn khi dùng mô phỏng” có 38/40 học sinh (95%) chọn mức 4–5, trong đó 21 học sinh chọn mức 5.
 - Tiêu chí “Ghi nhớ lâu hơn nhờ hình ảnh/video” có 31/40 học sinh (77,5%) chọn mức 4–5, cho thấy hiệu quả của học liệu trực quan.
 - Ở tiêu chí “Hứng thú học tập tăng”, 100% học sinh chọn mức 4–5, trong đó 30 học sinh chọn mức 5 → thể hiện mức độ hứng thú rất cao.
 - Các tiêu chí “Tự học tốt hơn”, “Vận dụng kiến thức tốt hơn” đều có trên 80% học sinh chọn mức 4–5 → khẳng định sự phát triển năng lực học tập.
 - Tiêu chí “Muốn tiếp tục học theo cách này” tiếp tục đạt 100% học sinh chọn mức 5.
- Điều này cho thấy phương pháp không chỉ hiệu quả với học sinh lớp 6 mà còn phù hợp với học sinh lớp 8, giúp nâng cao cả nhận thức và kỹ năng học tập.

V. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

Sau gần 1 năm triển khai thực nghiệm, sáng kiến “*Ứng dụng phần mềm mô phỏng và công cụ AI trong dạy học mạch năng lượng và sự biến đổi môn KHTN nhằm nâng cao hiệu quả tiếp thu kiến thức và phát triển năng lực học sinh THCS*” đã đạt được các mục tiêu đề ra và mang lại những giá trị thực tiễn rõ rệt:

❖ Về tính hiệu quả:

Việc sử dụng các phần mềm mô phỏng như PhET Interactive Simulations và Nobook đã giúp học sinh dễ dàng quan sát các hiện tượng khoa học khó thực hiện trong thực tế (mạch điện, lực, năng lượng...). Các mô phỏng trực quan góp phần làm rõ bản chất hiện tượng, từ đó nâng cao khả năng hiểu bài và vận dụng kiến thức.

Bên cạnh đó, việc khai thác ChatGPT và Gemini trong thiết kế phiếu học tập, infographic và video đã giúp đa dạng hóa hình thức dạy học, tăng hứng thú học tập. Kết quả cho thấy học sinh tích cực hơn, chủ động hơn và chất lượng học tập được cải thiện rõ rệt.

❖ Về ý nghĩa giáo dục:

Sáng kiến phù hợp với định hướng chuyển đổi số và phát triển phẩm chất, năng lực của Chương trình GDPT 2018. Việc kết hợp mô phỏng và AI không chỉ hỗ trợ dạy học trên lớp mà còn giúp học sinh tự học hiệu quả tại nhà. Học liệu số được tạo ra có tính linh hoạt, dễ sử dụng, dễ chia sẻ, góp phần đổi mới phương pháp dạy học theo hướng hiện đại, trực quan và phát huy tính tích cực của học sinh.

2. Khuyến nghị:

Để giải pháp tiếp tục phát huy hiệu quả và được nhân rộng, tôi xin đề xuất:

❖ Đối với Tổ chuyên môn:

Xây dựng ngân hàng học liệu số dùng chung, bao gồm: bài giảng sử dụng PhET, Nobook, phiếu học tập, infographic và video do giáo viên thiết kế bằng ChatGPT và Gemini.

Tổ chức sinh hoạt chuyên đề về ứng dụng phần mềm mô phỏng và công cụ AI trong dạy học nhằm nâng cao năng lực số cho giáo viên.

❖ Đối với Ban Giám hiệu Nhà trường:

Quan tâm đầu tư, nâng cấp cơ sở vật chất (máy chiếu, thiết bị trình chiếu, đường truyền Internet...) để đảm bảo việc sử dụng các phần mềm mô phỏng đạt hiệu quả cao.

Khuyến khích, động viên và có cơ chế khen thưởng giáo viên tích cực ứng dụng công nghệ trong dạy học và đổi mới phương pháp giảng dạy.

❖ Đối với các Cấp Quản lý (Phòng GD&ĐT):

Tiếp tục tổ chức các lớp tập huấn, hội thảo chuyên đề về ứng dụng phần mềm mô phỏng và AI trong dạy học nhằm nhân rộng mô hình.

Xây dựng hệ thống chia sẻ học liệu số và sáng kiến kinh nghiệm để giáo viên có thể học hỏi, trao đổi và áp dụng hiệu quả trong thực tiễn giảng dạy.

Tôi xin cam đoan đây là SKKN của mình viết, không sao chép nội dung của người khác.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ

Hà Nội, ngày 10 tháng 04 năm 2026

NGƯỜI VIẾT

Nguyễn Thị Hồng Thắm

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông 2018*.
- [2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2020), *Sách giáo khoa Khoa học tự nhiên lớp 6, 7, 8 – bộ Kết nối tri thức với cuộc sống*.
- [3]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2020), *Tài liệu bồi dưỡng giáo viên thực hiện Chương trình GDPT 2018 môn Khoa học tự nhiên*.
- [4]. UNESCO (2019), *ICT Competency Framework for Teachers*.
- [5]. World Bank (2020), *Realizing the Future of Learning: From Learning Poverty to Learning for Everyone, Everywhere*.
- [6]. Nguyễn Văn Cường – Bernd Meier (2014), *Lý luận dạy học hiện đại*, NXB Đại học Sư phạm.
- [7]. Trần Bá Hoành (2013), *Đổi mới phương pháp dạy học ở trường phổ thông*, NXB Giáo dục Việt Nam.
- [8]. Nguyễn Thị Hạnh (2021), *Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học Khoa học tự nhiên ở THCS*, NXB Giáo dục Việt Nam.